

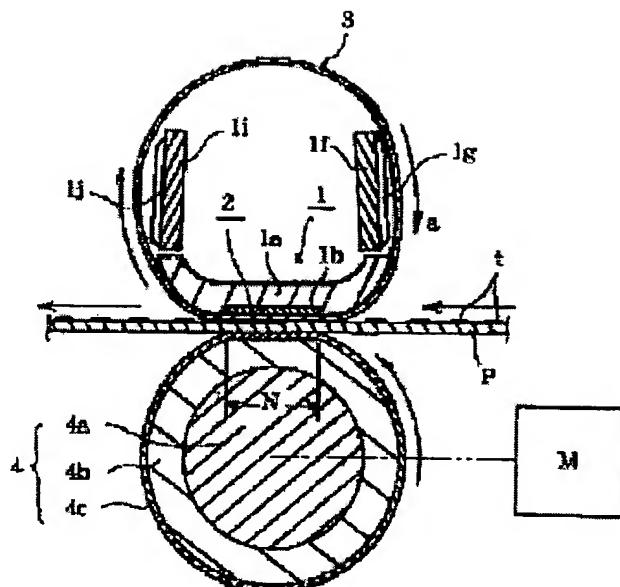
HEATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP11316507
Publication date: 1999-11-16
Inventor: MIYAMOTO TOSHIO
Applicant: CANON INC
Classification:
- international: G03G15/20
- european:
Application number: JP19980136172 19980430
Priority number(s):

Abstract of JP11316507

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent generation of a film guide rib mark, in a film heating system device.

SOLUTION: The heating device is provided with a fixed/supported heating body 2 and a film 3 whose inside slides together with the heating body 2 and outside comes into contact with a material to be heated P and moved together with it and constituted so that the material to be heated P is heated by heat from the heating body 2 through the film 3. In such a case, a film guide 1 supporting the film 3 from the inside consists of at least two or more parts 1a (1c, 1e) and 1f. The positions in the longitudinal direction of the ribs 1g and 1j supporting the film 3 of the film guide 1 are different on the upstream and downstream sides.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list

1 family member for:

JP11316507

Derived from 1 application.

1 HEATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

Publication info: **JP11316507 A** - 1999-11-16

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-316507

(43)公開日 平成11年(1999)11月16日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/20

識別記号

1 0 1

F I

G 0 3 G 15/20

1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 FD (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-136172

(22)出願日 平成10年(1998)4月30日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 宮本 敏男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

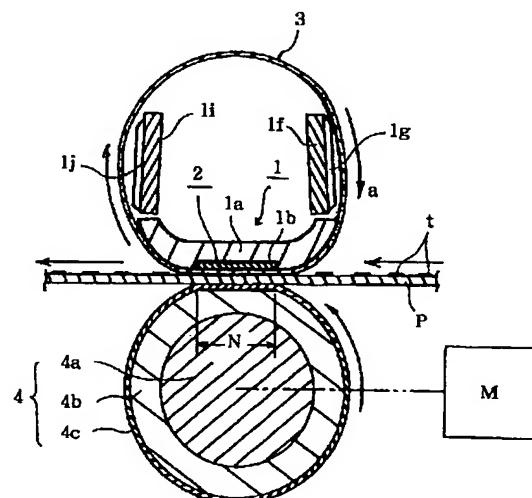
(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 加熱装置及び画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 フィルム加熱方式の加熱装置において、フィルムガイドリップ跡の発生を防止すること。

【請求項1】 固定支持された加熱体2と、内面がこの加熱体2と摺動し、外側が被加熱材Pと接し共に移動するフィルム3と、を有し、該フィルム3を介した加熱体2からの熱により被加熱材Pを加熱する加熱装置において、フィルム#を内面から支えるフィルムガイド1を少なくとも2部品1a・1c・1e、1f以上で構成すること、フィルムガイドのフィルムを支持するリップ1e・1gの長手方向の位置を上下流で異ならすこと等。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定支持された加熱体と、内面がこの加熱体と摺動し、外面が被加熱材と接し共に移動するフィルムと、を有し、該フィルムを介した加熱体からの熱により被加熱材を加熱する加熱装置において、フィルムを内面から支えるフィルムガイドを少なくとも2部品以上で構成することを特徴とする加熱装置。

【請求項2】 フィルムガイドのフィルムを支持するリブの長手方向の位置を上下流で異なることを特徴とする請求項1に記載の加熱装置。

【請求項3】 フィルムを挟んで加熱体と相互圧接して被加熱材の加熱ニップ部を形成する加圧部材を有することを特徴とする請求項1または2に記載の加熱装置。

【請求項4】 フィルムが円筒状部材若しくはエンドレスベルト状部材であることを特徴とする請求項1ないし3の何れか1つに記載の加熱装置。

【請求項5】 加圧部材が回転駆動され、この加圧部材の回転によりフィルムが移動することを特徴とする請求項3または4に記載の加熱装置。

【請求項6】 被加熱材が加熱処理あるいは熱定着すべき画像を担持した被記録材であることを特徴とする請求項1ないし5の何れか1つに記載の加熱装置。

【請求項7】 請求項1ないし6の何れか1つに記載の加熱装置を被記録材に担持させた画像を加熱処理あるいは熱定着する像加熱装置若しくは加熱定着装置として備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィルム加熱方式の加熱装置、及び該加熱装置を像加熱装置もしくは加熱定着装置として具備した画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式の複写機やプリンタ、静電記録装置等の画像形成装置において、被記録材（転写材シート・静電記録紙・エレクトロファックス紙・印字用紙等）の面に適宜の作像プロセス手段にて形成担持させた未定着画像（トナー画像）を被記録材面に永久固定する像として加熱定着させる定着装置（定着器）としては、熱ローラ方式の装置が多用されている。

【0003】これは、加熱用回転体としての加熱ローラ（定着ローラ）と、これに圧接させた加圧用回転体としての弾性加圧ローラを基本構成とし、この一対のローラを回転させて該両ローラの圧接ニップ部である定着ニップ部（加熱ニップ部）に、未定着画像を形成担持させた被記録材を導入して定着ニップ部を挟持搬送通過することで、加熱ローラからの熱と定着ニップ部の加圧力にて未定着画像を被記録材面に永久固定する像として熱定着せるものである。

【0004】近時は、フィルム加熱方式の加熱装置が画像形成装置における加熱定着装置等として実用されてい

る。

【0005】これは、例えば特開昭63-313182号公報、特開平2-157872号公報、同4-44075~44083号公報、同4-204980~204984号公報等に提案されており、固定支持させた加熱体と、この加熱体と摺動する耐熱性フィルムと、このフィルムを挟んで加熱体と圧接ニップ部である定着ニップ部（加熱ニップ部）を形成する加圧部材と、を有し、定着ニップ部のフィルムと加圧部材との間に被加熱材としての未定着画像を形成担持させた被記録材を導入してフィルムと一緒に定着ニップ部を挟持搬送通過することで、フィルムを介した加熱体からの熱と定着ニップ部の加圧力にて未定着画像を被記録材面に永久固定する像として熱定着させるものである。また、例えば、画像を担持した被記録材を加熱して艶などの表面性を改質する像加熱装置、仮定着処理する像加熱装置、その他、シート状の被加熱材を加熱処理する装置として広く使用できる。

【0006】このようなフィルム加熱方式の加熱装置は、加熱体として所謂セラミックヒータ等の低熱容量線状加熱体を、フィルムとして薄膜の低熱容量のものを用いることができるため短時間に加熱体の温度が昇温して定着ニップ部の所定温度への立ち上がりを迅速にすることができるので、待機中に加熱体の通電加熱を行なう必要がなくなり、被加熱材としての被記録材をすぐに通紙しても被記録材が定着部位である定着ニップ部に到達するまでには加熱体を所定温度まで昇温させることができ、熱ローラ方式などの他の接触加熱方式の装置に比べて、省電力化やウェイトタイムの短縮化（クイックスタート性）が可能であり、オンデマンドな定着装置（フィルム型オンデマンド定着器）を構成することができる。

【0007】また、フィルム加熱方式の加熱装置は、フィルムの駆動方式として、フィルムにエンドレスベルト状あるいは円筒状のものを用い、該フィルムの内周面側に駆動ローラを配設し、この駆動ローラを含む複数本の部材間にフィルムをテンションを加えて懸回張設して駆動ローラによりフィルムを回転駆動する駆動方式と、フィルムをフィルムガイドにルーズに外嵌させ（テンションレス）、フィルムを挟んで加熱体と圧接ニップ部を形成する加圧部材としての加圧用回転体を駆動することで、フィルムを加圧用回転体に対して從動回転させる加圧用回転体駆動方式がある。

【0008】上記後者の加圧用回転体駆動方式の装置は前者の装置よりも部品点数が少なくて済む等のことから、近年は該後者の加圧用回転体駆動方式の装置が採用されることが多い。

【0009】図5に、フィルム加熱方式・加圧用回転体駆動方式・テンションレスタイプの加熱定着装置の従来例の概略構成を示した。（a）は該装置の横断面模型図、（b）はフィルムガイドの正面図である。

【0010】1は横断面略半円弧状桶型の横長のフィルムガイド（フィルムガイド部材、ステイ）であり、耐熱性、電気絶縁性で、高い加重に耐えられる剛性部材である。

【0011】2は加熱体として所謂セラミックヒータ（以下、ヒータと略記する）であり、フィルムガイド1の下面のほぼ中央部に部材長手に沿って設けた溝部1bに表面側を下向きに露呈させて嵌入して固定支持させた薄肉・横長の部材である。

【0012】3は加熱用回転体としての円筒状の耐熱性フィルム（以下、定着フィルムと記す）であり、ヒータ2を含むフィルムガイド1に対して周長に余裕を持たせた形でルーズに外嵌させてあり、フィルムガイド1は定着フィルム3を内面から支える。

【0013】4は加圧用回転体（加圧部材）としての加圧ローラであり、芯金4aと、弹性層4bと、最外層の離型層4cからなり、不図示の軸受部材・加圧バネにより所定の押圧力をもってフィルムガイド1の下面側に固定支持させたヒータ2の下向き表面に対して定着フィルム3を挟ませて圧接させて圧接ニップ部である定着ニップ部（加熱ニップ部）Nを形成させている。

【0014】加圧ローラ4は駆動手段Mにより矢印の反時計方向に回転駆動される（加圧用回転体駆動方式）。この加圧ローラ4の回転駆動による該ローラ4の外面と定着フィルム3の外面との、定着ニップ部Nにおける圧接摩擦力で定着フィルム3に回転力が作用して、該定着フィルムはその内面が定着ニップ部Nにおいてヒータ2の下向き表面に密着して摺動しながら矢印の時計方向aに加圧ローラ4の回転周速度にほぼ対応した周速度をもってフィルムガイド1の外回りを従動回転状態になる。

【0015】この場合、フィルムガイド1の外回りを従動回転する円筒状の定着フィルム3はその周長の定着ニップ部Nとその近傍部の定着フィルム部分以外の定着フィルム部分はテンションフリー（テンションが加わらない状態）の状態にある。

【0016】而して、加圧ローラ4が回転駆動され、それに伴って円筒状の定着フィルム3がフィルムガイド1の外回りを従動回転状態になり、ヒータ2に通電がなされて該ヒータ2の発熱で定着ニップ部Nの温度が所定に立ち上がって温調された状態において、定着ニップ部Nに未定着画像（トナー画像）tを形成担持させた被記録材Pが導入され、定着ニップ部Nにおいて被記録材Pの未定着画像担持面側が定着フィルム3の外面に密着して定着フィルム3と一緒に定着ニップ部Nを挟持搬送されていく。

【0017】この被記録材の挟持搬送過程において、ヒータ2の熱が定着フィルム3を介して被記録材に付与され、被記録材P上の未定着画像tが加熱加圧定着される。

【0018】被記録材Pは定着ニップ部Nを通過すると

定着フィルム3の外面から曲率分離して搬送される。

【0019】フィルムガイド1は、横断面において、
・下面のほぼ中央部に該部材の長手に沿ってヒータ嵌入溝部1bを設けたフィルムガイド本体部分1aと、
・該本体部分1aを中心にしてフィルム回転方向上流側と同下流側の両側にそれぞれ本体部分1aに一連に設けた上流側フィルムガイド部分1c及び下流側フィルムガイド部分1dと、
・上流側フィルムガイド部分1cと下流側フィルムガイド部分1dにそれぞれ該各部分1c・1dの長手に沿って所定の間隔をあけて複数本具備させた骨状（棒状）のリブ1e
等からなる。

【0020】リブ1eは円筒状定着フィルムの内周方向に沿う円弧状としてあり、定着フィルム内面を支える。

【0021】フィルムガイド1を構成している上記のフィルムガイド本体部分1a、上流側フィルムガイド部分1c、下流側フィルムガイド部分1d、リブ1e等は全体に同一材料の一体成形品である。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】ところで、これまでのフィルム加熱方式の定着装置では、オンデマンド性を持たせるため熱容量を小さくする必要があり、そのために以下の問題点があった。

【0023】即ち、フィルム加熱方式の定着装置を用いた画像形成装置においては、定着ニップ部Nにおいて、定着フィルム3を介してヒータ2から直接に紙等の被記録材P上の未定着画像（トナー画像）に熱を与えるが、定着フィルム3を内面から支えるフィルムガイド1によって定着フィルム3の熱が部分的に奪われる。定着フィルム3は熱ローラ方式の装置における定着ローラと異なり熱容量が小さいので、熱を奪われた部分は温度が低下して定着ニップ部Nに再び進入するが、この温度バラツキによって、定着ニップ部N内で部分的に熱量不足、熱量過多となって、定着の度合いが変わり、定着ムラが発生して画像上にムラができるおそれがある。

【0024】この問題はフィルム加熱方式でオンデマンドの定着装置をプロセススピードの速い定着装置に展開させることで目立ってきており、特に定着装置が室温状態の時に顕著である。

【0025】より具体的に、フィルムガイド1の各リブ1e上に位置対応する定着フィルム部分の温度と、各リブ1e・1e間に位置対応する定着フィルム部分の温度を比較すると、前者の温度は後者の温度よりも低い状態になる。

【0026】これは、フィルムガイド1の各リブ1e上に位置対応する定着フィルム部分はリブ1eとの接触あるいはリブ1eに接近することでリブ1eに熱を奪われるのに対して、各リブ1e・1e間に位置対応する定着フィルム部分はリブ1e・1e間がフィルムが何も接触

しない空間になっていてリブ1eとの接触あるいはリブ1eに接近することによる奪熱がないためである。

【0027】そして、フィルムガイド1の各リブ1e上に位置対応する定着フィルム部分の温度と、各リブ1e・1e間に位置対応する定着フィルム部分の温度との温度差が比較的大きくなると、その定着フィルム表面の温度バラツキによって、定着ニップ部N内で部分的に熱量不足、熱量過多となって、定着の度合いが変わり、定着ムラが発生して画像上にムラができるおそれがある。

【0028】図6にそのような現象の一つである「リブ跡」が生じた画像を模式的に示した。リブ跡とはベタ黒画像をプリントした場合に、定着装置のフィルムガイド1のリブ1eに位置対応する画像部分に定着フィルムの温度差による定着ムラがスジ状の濃度ムラとなって生じるものである。図6において、taがリブ跡部分であり、ベタ黒画像がフィルムガイド1のリブ1eに位置対応する画像部分だけテカリ（黒光り状になる）が生じ、各リブ1e・1e間に位置対応する画像部分に比べて黒が濃くなる。

【0029】そこで本発明はフィルム加熱方式の加熱装置について、フィルム表面の温度バラツキを減少させることで、フィルム表面の温度バラツキによる被加熱材の加熱ムラを防止すること、加熱定着装置にあってはフィルム表面の温度バラツキによって定着ニップ部N内で部分的に熱量不足、熱量過多となって、定着ムラが発生して画像上にリブ跡などのムラができるのを防止することを目的とする。

【0030】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記の構成を特徴とするフィルム加熱方式の加熱装置、及び該加熱装置を像加熱装置もしくは加熱定着装置として具備した画像形成装置である。

【0031】(1) 固定支持された加熱体と、内面がこの加熱体と摺動し、外側が被加熱材と接し共に移動するフィルムと、を有し、該フィルムを介した加熱体からの熱により被加熱材を加熱する加熱装置において、フィルムを内面から支えるフィルムガイド部材を少なくとも2部品以上で構成することを特徴とする加熱装置。

【0032】(2) フィルムガイドのフィルムを支持するリブの長手方向の位置を上下流で異ならすことを特徴とする(1)に記載の加熱装置。

【0033】(3) フィルムを挟んで加熱体と相互圧接して被加熱材の加熱ニップ部を形成する加圧部材を有することを特徴とする(1)または(2)に記載の加熱装置。

【0034】(4) フィルムが円筒状部材若しくはエンドレスベルト状部材であることを特徴とする(1)ないし(3)の何れか1つに記載の加熱装置。

【0035】(5) 加圧部材が回転駆動され、この加圧部材の回転によりフィルムが移動することを特徴とする

(3) または(4)に記載の加熱装置。

【0036】(6) 被加熱材が加熱処理あるいは熱定着すべき画像を担持した被記録材であることを特徴とする(1)ないし(5)の何れか1つに記載の加熱装置。

【0037】(7) 前記(1)ないし(6)の何れか1つに記載の加熱装置を被記録材に担持させた画像を加熱処理あるいは熱定着する像加熱装置若しくは加熱定着装置として備えたことを特徴とする画像形成装置。

【0038】〈作用〉フィルムガイドを2部品以上で構成（以下、2部品化と記す）することによって、フィルムガイドのフィルムを内面から支えるためのリブとリブの間に板部材を設けることができ、リブと、リブ間とのフィルム部分からフィルムガイドに奪われる熱量の差を小さくすることができる。

【0039】また2部品化することでニップ上流側のリブ部材の熱容量を小さくすることができ、フィルムから奪う熱量を減らすことができる。

【0040】更に、フィルムを支持するリブの長手方向の位置を上下流で異ならすことによって、フィルムの同じ位置から多量の熱が奪われるのを防ぐ。

【0041】2部品化することでフィルムガイド本体と、別体リブ部分で別部材を使用することができる。すなわちフィルムガイド本体部分は耐熱性に優れた部品を用いて、別体リブ部分は熱容量の少ない部材や、多少耐熱性は劣ってもコストの安い部材を使うなどすることができる利点がある。

【0042】以上により、フィルム加熱方式の加熱装置について、フィルム表面の温度バラツキを減少させて、フィルム表面の温度バラツキによる被加熱材の加熱ムラを防止すること、加熱定着装置にあってはフィルム表面の温度バラツキによって定着ニップ部内で部分的に熱量不足、熱量過多となって、定着ムラが発生して画像上にリブ跡などのムラができるのを防止することができる。

【0043】

【発明の実施の形態】〈第1の実施例〉(図1・図2)

(1) 画像形成装置例

図1は本発明に従うフィルム加熱方式の加熱装置を定着装置として具備した画像形成装置の一例の概略構成図である。本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンターである。

【0044】11は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラムと記す）である。OPC、アモルファスシリコン等の感光材料の層をアルミニウムやニッケル等のシリンダ状の基体上に形成して構成されている。そして、矢印の時計方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。

【0045】感光ドラム11は回転過程において、まず、帯電装置としての帯電ローラ12によって所定の極性・電位に一様に帯電される。

【0046】次に、露光装置としてのレーザースキャナ

13による、目的の画像情報パターンに対応したレーザービーム走査露光しを受ける。これにより回転感光ドラム11面に目的の画像情報パターンに対応した静電潜像が形成される。

【0047】レーザースキャナ13は不図示のホストコンピュータ等の外部装置から送られた目的の画像情報パターンの時系列電気デジタル画素信号に対応してON/OFF制御（強度変調）したレーザー光を出力し、このレーザー光で回転感光ドラム11の一様帶電処理面を走査露光する。

【0048】回転感光ドラム11面に形成された静電潜像は現像装置14でトナー現像されて可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法等が用いられ、イメージ露光と反転現像との組み合わせで用いられることが多い。

【0049】回転感光ドラム11面に形成されたトナー像は、感光ドラム11と転写ローラ15とで形成される転写ニップ部において、該転写ニップ部に所定の制御タイミングにて給送された被記録材（転写材）Pに対して順次に転写される。転写ローラ15には不図示の電源から所定の転写バイアスが所定の制御タイミングにて印加され、感光ドラム11上のトナー像は転写バイアスの作用で被記録材Pに転写される。

【0050】本例の画像形成装置においては、給紙カセット21からのカセット給紙モードと、手差しトレイ27からの手差し給紙モードを選択して被記録材を給紙することができる。

【0051】カセット給紙モードの場合は、給紙カセット21内に積載収納させた被記録材Pが給紙ローラ22と不図示の1枚分離部材とによって1枚分離給送され、シートバス23→第1センサ（後端検知センサ）24→レジストローラ25→第2センサ（レジストセンサ）26の経路を通って転写ニップ部に所定の制御タイミングにて給送される。

【0052】手差し給紙モードの場合は、手差しトレイ27から装置に差し入れた被記録材Pが給紙ローラ28で装置内に引き込まれ、シートバス29→第1センサ（後端検知センサ）24→レジストローラ25→第2センサ（レジストセンサ）26の経路を通って転写ニップ部に所定の制御タイミングにて給送される。

【0053】第1センサ24で被記録材サイズ検知がなされる。被記録材サイズ検知は第2センサ26で行っても良い。被記録材Pはレジストローラ25によって、感光ドラム11表面に形成されたトナー像と同期を取り転写ニップ部に供給される。

【0054】転写ニップ部にてトナー像の転写を受けてトナー像を保持した被記録材Pは回転感光ドラム11面から順次に分離されてシートバス17を通って加熱定着装置18へ搬送され、定着装置の定着ニップ部で加熱・加圧されて、トナー像が被記録材P上に定着され永久画

像となり、排紙ローラ19で機外の排紙トレイ20へ排出される。

【0055】一方、被記録材Pに対するトナー像転写後（被記録材分離後）に感光ドラム11上に残留する転写残留トナーはクリーニング装置16により感光ドラム11表面より除去され、清掃された感光ドラム11表面は繰り返して作像に供される。

【0056】(2) 加熱定着装置18

図2の(a)は加熱定着装置18の概略構成を示した横断面模型図、(b)はフィルムガイドの正面図、(c)は加熱体としてのセラミックヒーターの横断面模型図である。

【0057】本例の加熱定着装置18は、前述した図5の加熱定着装置と同様に、フィルム加熱方式・加圧用回転体駆動方式・テンションレストタイプの加熱定着装置である。図5の加熱定着装置と共に構成部材・部分には同一の符号を付して再度の説明を省略する。またこの装置18の加熱定着動作・原理は図5の装置と同様であるのでその再度の説明は省略する。

【0058】a. フィルムガイド1

フィルムガイド1は、耐熱性、電気絶縁性で、高い加重に耐えられる剛性材料、例えば、液晶ポイマー、PPS（ポリフェニレンサルファイド）、PAI（ポリアミドイミド）、PI（ポリイミド）、PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）等で構成される。

【0059】このフィルムガイド1は本発明に従って2部品化してある。これについては後述する。

【0060】b. セラミックヒーター2

加熱体としてのセラミックヒーター2は、本例のものは、(c)の横断面模型図のように、

- ・アルミナ(Al_2O_3)等の電気絶縁性・耐熱性・良熱伝導性の横長・薄肉のセラミック基板（ヒーター基板）2a

- ・このセラミック基板2aの表面側に基板長手に沿って細帯状パターンに銀-パラジウム等の通電発熱材料のペーストを印刷等して形成具備させた通電発熱体層2b

- ・通電発熱体層2bの保護と絶縁性を確保するために、通電発熱体層2bを具備させたセラミック基板表面を被覆させたガラスコーティング層2c

- ・セラミック基板2aの裏面側に接着して具備させた検温素子としてのチップサーミスタ2d等からなる。

【0061】電源Sから通電発熱体層2bに電力制御されたAC電流を流すことにより発熱させる。検温素子としてのチップサーミスタ2dの温度検知情報が制御回路30に入力し、制御回路30はその入力情報に基づいてヒーター駆動手段31をして電源Sから通電発熱体層2bに対する電力を適切に制御させる。より具体的には、非通紙時の一定時間ヒーター2への通電をOFF又はONした時間内の温度変化をチップサーミスタ2dにより検知

し、この検知結果を基にヒータ2の目標温度を決定して、ヒータ駆動手段31を制御してヒータ2への電力制御を行いヒータ温度を目標温度（プリント温度）に保つ構成となっている。

【0062】c. 定着フィルム3

定着フィルム3は、熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、膜厚を総厚100μm以下、好ましくは40μm以下20μm以上とした、耐熱性・離型性・強度・耐久性等のあるPTFE、PFA、PPS等の単層フィルム、或いはポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES等のフィルム表面にPTFE、PFA、FEP等を離型紙としてコーティングした複合層フィルムである。

【0063】d. 加圧ローラ4

加圧部材としての加圧ローラ4は、芯金4a上に、シリコーンゴム等の耐熱性ゴムを形成した弹性層4b、或いはシリコーンゴムを発泡して成るスponジ弹性層4bを構成した回転体で、弹性層4b上にはPFA、PTFE、FEP等のフッ素樹脂から成る耐熱離型チューブ層4cを形成したものである。

【0064】本例における加圧ローラ4はその外径は20.0mmであり、芯金4aの外径は13mmである。

【0065】加圧ローラ4は不図示のバネにより、フィルムガイド1の下面の溝部1bに嵌入して保持させた加熱体としてのセラミックヒータ1の下面に定着フィルム3を介して圧接して所定幅の定着ニップ部Nを形成させて配されており、図5の装置と同様に駆動系Mにより回転駆動され、この加圧ローラ4の回転駆動による該ローラ4の外面と定着フィルム3の外面との、定着ニップ部Nにおける圧接摩擦力で定着フィルム3に回転力が作用して、該定着フィルムはその内面が定着ニップ部Nにおいてヒータ2の下向き表面に密着して摺動しながら矢印の時計方向aに加圧ローラ4の回転周速度にはば対応した周速度をもってフィルムガイド1の外回りを従動回転状態になる。

【0066】(3) フィルムガイド1の2部品化
フィルムガイド1はヒータ2をじかに貼ってその高温に耐える必要がある。小サイズ紙をプリントして非通紙部分ができる場合、フィルムガイド1の温度は部分的に300度近くになる。そこで前述した図5の従来装置におけるフィルムガイド1は耐熱性の高い液晶ポリマー（LCP）（熱変形温度335度品、商品名エコノールE、E5008グレード、住友化学）を使用している。

【0067】本実施例におけるフィルムガイド1は、図2の(a)と(b)に示すように、フィルムガイド1の

横断面において、下面のほぼ中央部に該部材の長手に沿ってヒータ嵌入溝部1bを設けたフィルムガイド本体部分1aよりもフィルム回転方向上流側のフィルムガイド部分1fを、上記フィルムガイド本体部分1aと、該フィルムガイド本体部分1aよりもフィルム回転方向下流側のフィルムガイド部分1d・1eとは別体部品（別部品）にしてある。

【0068】そして、互いに一連一体としたフィルムガイド本体部分1aと下流側フィルムガイド部分1d・1eは上記と同じ耐熱性の高い液晶ポリマー（LCP）を使用して構成してあるが、これとは別体部品とした上流側フィルムガイド部分1fはそれよりも耐熱性の低いPPS（東燃、HT1301グレード、熱変形温度270度）を使用して構成してある。

【0069】上記の別体部品とした上流側フィルムガイド部分1fは、ヒータ2には直接触れることがないため、その耐熱性は定着フィルムに触れる部分で150度もあれば十分である。

【0070】別体部品とした上流側フィルムガイド部分1fの形状は、横長の平板状部材であり、その外面には部材長手に沿って所定間隔をおいて複数本の縦方向凸リブ1gを具備させてある。この凸リブ1gは幅約1mm、高さ約1mmである。

【0071】下流側フィルムガイド部分1d・1eの形状は図5の従来のフィルムガイド1と同様であり、リブ1eは骨状（棒状）のリブである。

【0072】ただしフィルムガイドの長手方向に沿うリブの位置は、図2の(b)のように、上流側フィルムガイド部分1fと上流側フィルムガイド部分1d・1eで異なるようにしてある。

【0073】互いに一連一体としたフィルムガイド本体部分1aと下流側フィルムガイド部分1d・1eと、別体部品とした上流側フィルムガイド部分1fはそれぞれ不図示の支持手段で装置本体部材に互いに所定の配列関係を保たせて取り付け支持させてある。

【0074】ここで、上記のようにフィルムガイド1の上流側フィルムガイド部分1fを別体部品として2部品化した本実施例の定着装置18と、図5のフィルムガイド1を2部品化していない従来装置（比較例）について、それぞれ定着フィルム温度を定着ニップ部Nのフィルム回転方向上流側近傍で測定した。測定方法は熱電対を定着フィルム表面に接触させて、プリントしながら温度測定を行った。その結果を表1に示す。

【0075】

【表1】

表 1

	1枚目	1枚目	10枚目	10枚目
	リブ上	リブ間	リブ上	リブ間
比較例	93°C	118°C	110°C	125°C
本実施例	95°C	103°C	113°C	118°C

表1は、定着装置が室温状態から、1枚目、10枚目をプリントする時の紙先端が定着装置に突入する直前の定着フィルム温度である。温度はフィルムガイド1のリブ位置（リブ上）にある定着フィルム部分と、リブ間にある定着フィルム部分について測定した。ここでリブ間とは上流側のリブの間という意味である。

【0076】表1から明らかなように、1枚目ではリブ上とリブ間の定着フィルム部分の温度差が、比較例が15°Cであるのに対して、本実施例では8°Cであった。プリントを続けて10枚目では、リブ上とリブ間の定着フィルム部分の温度差が、比較例が15°Cであるのに対して、本実施例では5°Cであった。

【0077】比較例では、リブ1e・1e間において、

定着フィルムが何れも接触しない空間になっていて、定着フィルムはリブ1eの部分だけフィルムガイドに熱を奪われるのに対して、本実施例ではリブ1g・1g間ににおいても平板があり、定着フィルムの熱がリブ1gの部分だけではなく、リブ1g・1g間でも平板に奪われて行くから、定着フィルム温度がリブ1g上とリブ1g・1g間で差が小さくなっているのである。

【0078】また、本実施例の装置と比較例の装置について、室温状態から、普通紙（厚さ64g/m²）をベタ黒で連続プリントしてリブ跡の発生具合をみた。その結果を表2に示す。

【0079】

【表2】

表 2

	1枚目	10枚目
比較例	リブ跡目立つ	リブ跡ややわかる
本実施例	リブ跡かすかにわかる	リブ跡なし

比較例では1枚目出から間リブ跡が目立ち、10枚目でもまだわかる。ここで、リブ跡はフィルムガイド1が全体に暖まると次第に程度が良くなっていく。

【0080】一方、本実施例では1枚目でもかすかにわかる程度で、数枚で全く消えてしまうレベルで、非常に改善効果があることがわかる。

【0081】以上、定着フィルム3を内面から支えるフィルムガイド1を少なくとも2部品以上で構成することによって、フィルムガイド1の本体部分1a・1d・1eと別体部分1fで、それぞれに最適な別の材料を使用することができる。これにより別体部分1fには耐熱性が低くてよいためコストの安い部品を使用することができる。

【0082】さらに、フィルムガイド1の定着フィルムを内面から支えるためのリブ1gとリブ1gの間に板部材を設けることができ、リブ1g上とリブ1g・1g間との定着フィルム部分からフィルムガイドに奪われる熱

量の差を小さくすることができ、定着フィルム表面の温度バラツキを減少させ、定着ニップ部N内で部分的に熱量不足、熱量過多となって、定着ムラが発生して画像上にムラができるのを防止することができる。

【0083】〈第2の実施例〉(図3)

本実施例は、上述の第1の実施例の定着装置18において、別体部品とした、フィルムガイド1の上流側フィルムガイド部分1fに具備させた縦方向凸リブ1gを図3のように斜め方向のものに変更したものである。この斜め方向凸リブ1gは幅1mm、高さ1mmである。

【0084】その他の装置構成・材料等は第1の実施例と同様である。

【0085】本実施例の装置についてもリブ跡の発生具合をみた。その結果を表3に示す。

【0086】

【表3】

表 3

	1枚目	10枚目
比較例	リブ跡目立つ	リブ跡ややわかる
本実施例	リブ跡なし	リブ跡なし

本実施例の装置においてはリブ跡防止効果は更に強まり室温から立ち上げ1枚目でもリブ跡は発生しなかった。

【0087】〈第3の実施例〉(図4)

本実施例は図4に示したように、第1の実施例の定着装置18において、下面のほぼ中央部に該部材の長手に沿ってヒータ嵌入溝部1bを設けたフィルムガイド本体部分1aに対してフィルム回転方向上流側と下流側のフィルムガイド部分1f・1iの両方を別体部品にしたものである。

【0088】別体部品とした下流側フィルムガイド部分1iの形状は、上流側フィルムガイド部分1fと同様に横長の平板状部材であり、その外面には部材長手に沿って所定間隔をもいて複数本の凸リブ1jを具備させてある。

【0089】上流側と下流側のフィルムガイド部分1fと1iにおけるリブ1g・1jの長手方向の位置を上下流で異ならしてある。

【0090】本実施例では上流側と下流側のフィルムガイド部分1fと1iのリブ1g・1jは第2の実施例(図3)のように斜め方向のものにした。斜め方向のリブ形状の場合はそれほどリブ1g・1jの位置の影響はないが、リブの位置がフィルムの特定の部分に偏らないようにした。

【0091】その他の装置構成は前記実施例と同様である。フィルムガイド本体部分1aと別体部分1f・1iの材料は、それぞれ前記実施例と同様とした。

【0092】本実施例の装置についてもリブ跡の発生具合をみた。第2の実施例と同様の実験を行なったところ、表3と同様の結果が得られた。

【0093】また、上流側と下流側のフィルムガイド部分1fと1iのリブ1g・1jを第1の実施例の装置のような縦方向凸リブとすることも可能である。ただしリブ1g・1jの位置は上流と下流とで位置を異ならすことが好ましい。

【0094】〈その他〉

1) 本発明において、フィルム加熱方式の加熱装置は、フィルムの駆動方式として、フィルムにエンドレスベルト状あるいは円筒状のものを用い、該フィルムの内周面側に駆動ローラを配設し、この駆動ローラを含む複数本の部材間にフィルムをテンションを加えて懸回張設して駆動ローラによりフィルムを回転駆動する駆動方式のものであってもよい。

【0095】2) 加熱体としてのセラミックヒーターの過熱保護手段として安全素子、例えば温度ヒューズやサーモスイッチをヒーターのACラインに対する給電路に直列に介入させ、これをヒーターに当接させてあるいは近接させて配設するとよい。

【0096】3) 加熱体はセラミックヒーターに限られない。例えば鉄板等の電磁誘導発熱性部材やその他のヒータ構造体にすることもできる。

【0097】4) 加圧部材はローラ体でなくともよい。例えば回転ベルト部材にすることもできる。

【0098】5) 被加熱材の搬送基準は片側搬送基準でも両側搬送基準でもよい。

【0099】6) 本発明において、加熱装置には、実施例の加熱定着装置だけに限らず、画像を担持した被記録材を加熱してつや等の表面性を改質する像加熱装置、仮定着する像加熱装置、その他、被加熱材の加熱乾燥装置、加熱ラミネート装置など、広く被加熱材を加熱処理する手段・装置が含まれる。

【0100】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、フィルム加熱方式の加熱装置について、フィルムガイドを2部品以上で構成(2部品化)することによって、フィルムガイドのフィルムを内面から支えるためのリブとリブの間に板部材を設けることができ、リブと、リブ間とのフィルム部分からフィルムガイドに奪われる熱量の差を小さくすることができる。

【0101】また2部品化することでニップ上流側のリブ部材の熱容量を小さくすることができ、フィルムから奪う熱量を減らすことができる。

【0102】更に、フィルムを支持するリブの長手方向の位置を上下流で異ならすことによって、フィルムの同じ位置から多量の熱が奪われるのを防ぐ。

【0103】2部品化することでフィルムガイド本体と、別体リブ部分で別部材を使用することができる。すなわちフィルムガイド本体部分は耐熱性に優れた部品を用いて、別体リブ部分は熱容量の少ない部材や、多少耐熱性は劣ってもコストの安い部材を使うなどすることができる利点がある。

【0104】以上により、フィルム加熱方式の加熱装置について、フィルム表面の温度バラツキを減少させて、フィルム表面の温度バラツキによる被加熱材の加熱ムラを防止すること、加熱定着装置にあってはフィルム表面

の温度バラツキによって定着ニップ部内で部分的に熱量不足、熱量過多となって、定着ムラが発生して画像上にリブ跡などのムラができるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施例における画像形成装置の概略構成図

【図2】 (a)は第1の実施例における加熱定着装置の概略構成を示した横断面模型図、(b)はフィルムガイドの正面図、(c)は加熱体としてのセラミックヒータの横断面模型図

【図3】 第2の実施例における加熱定着装置のフィルムガイドの正面図

【図4】 第3の実施例における加熱定着装置の概略構成を示した横断面模型図

【図5】 (a)は、フィルム加熱方式・加圧用回転体駆動方式・テンションレスタイプの加熱定着装置の従来

例の概略構成を示した横断面模型図、(b)はフィルムガイドの正面図

【図6】 「リブ跡」が生じた画像を模式的に示した図
【符号の説明】

1 フィルムガイド

1 a フィルムガイド本体部分

1 b ヒータ嵌入溝部

1 c · 1 d 上流側及び下流側フィルムガイド部分

1 e 骨状(棒状)のリブ

1 f · 1 i 別体部品としての上流側及び下流側フィルムガイド部分

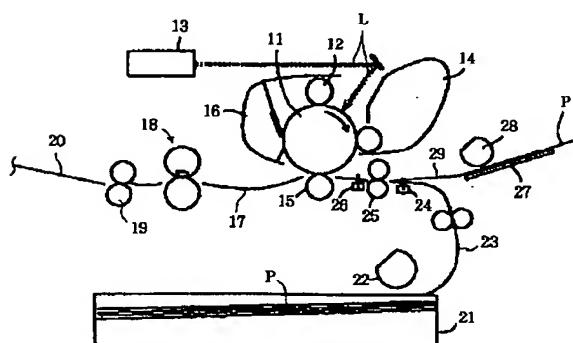
1 g · 1 j リブ

2 加熱体(セラミックヒータ)

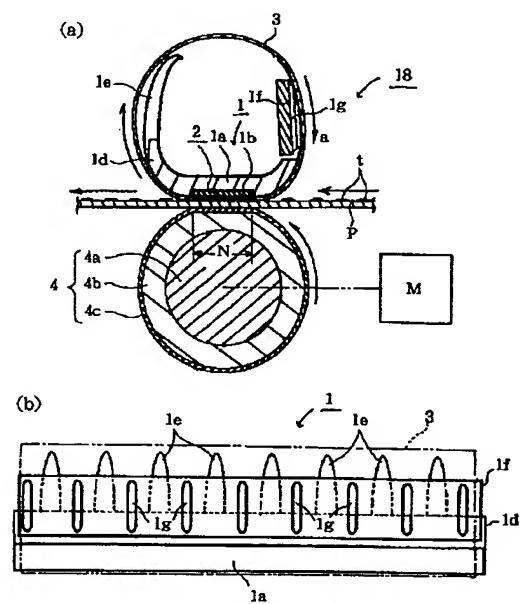
3 定着フィルム

4 加圧ローラ

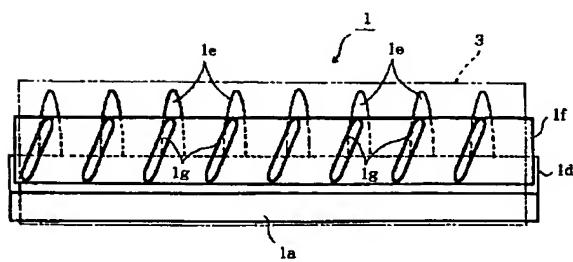
【図1】



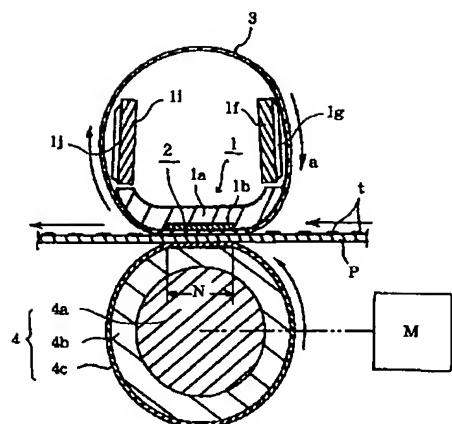
【図2】



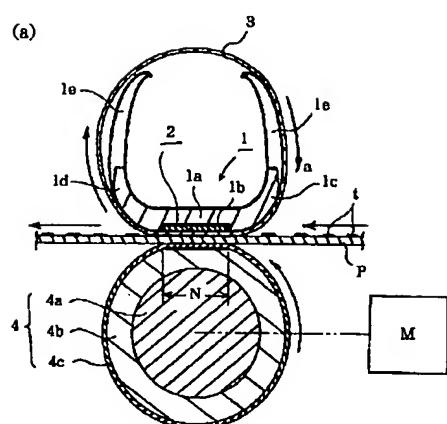
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

